

Приложение ППСЗ/ППКРС по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств 2024-2025 уч.г.: Комплект контрольно-оценочных средств междисциплинарного курса МДК 02.01 Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Комплект
контрольно-оценочных средств
междисциплинарного курса
МДК 02.01 Основы диагностики и обнаружения отказов и
дефектов электронных приборов и устройств
для специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 691 от 04 октября 2021 года, с учетом профессионального стандарта «Сборщик электронных устройств», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 года № 421н и профессионального стандарта «Регулировщик и настройщик радиоэлектронных средств», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 ноября 2023 г. N 832н.

Составитель:

Дешина И.А., преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

1. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу МДК 02.01 Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

КОС разработан на основании рабочей программы МДК 02.01 Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств.

1.2 Цели и задачи МДК – требования к результатам освоения МДК

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения МДК должен:

иметь практический опыт:

О1 проведения диагностики работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности;

О2 осуществления диагностики работоспособности аналоговых и импульсных электронных приборов и устройств;

О3 выполнения технического обслуживания электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации;

О4 проведения анализа результатов проведения технического обслуживания;

О5 выполнения ремонта электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации

уметь:

У1 производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации;

У2 выявлять причины неисправности и ее устранения;

У3 анализировать результаты проведения технического обслуживания; определять необходимость корректировки;

У4 определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств;

У5 устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств;

знать:

З1 правила эксплуатации и назначение различных электронных приборов и устройств;

З2 алгоритм организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств;

33 применение программных средств в профессиональной деятельности;

34 назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;

35 методы и технологию проведения стандартных испытаний и технического контроля

1.3. Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

Результатом освоения МДК является овладение обучающимися видом деятельности - Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств в том числе профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 2.1	Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности
ПК 2.2	Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов
ПК 2.3	Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации

1.3 Результаты освоения междисциплинарного курса, подлежащие проверке

Наименование тем	Коды личностных результатов (ЛР), формированию которых способствует элемент программы	Средства контроля и оценки результатов обучения в рамках текущей аттестации (номер задания)	Средства контроля и оценки результатов обучения в рамках промежуточной аттестации (номер задания/контрольного вопроса/ экзаменационного билета)
Тема 1.1 Основные понятия о техническом контроле и технической диагностике	ЛР 1 ЛР 5	ПЗ № 1	КВ № 1-30 ЭБ № 1-16

Тема 1.2. Средства и системы диагностирования	ЛР 1 ЛР 3	ПЗ № 2-5	КВ № 1-30 ЭБ № 1-16
Тема 1.3. Оценка работоспособности электронных приборов и устройств	ЛР 1 ЛР 4	ПЗ № 16-15	КВ № 1-30 ЭБ № 1-16
Тема 1.4. Методы диагностирования и построения алгоритмов поиска неисправностей электронных приборов и устройств	ЛР 3 ЛР 4	ПЗ № 16-17	КВ № 1-30 ЭБ № 1-16
Тема 1.5. Диагностика нахождения неисправности в аналоговых цепях (аналоговой электронике)	ЛР 1 ЛР 4 ЛР 5	ПЗ № 18-22	КВ № 1-30 ЭБ № 1-16
Тема 1.6. Диагностика обнаружения отказов и дефектов импульсных и цифровых электронных устройств	ЛР 3 ЛР 5	ПЗ № 23-28	КВ № 1-30 ЭБ № 1-16

2. Комплект оценочных средств для текущей аттестации

2.1. Практические задания (ПЗ)

- ПЗ №1 Проведение анализа показателей объекта диагностирования и их оценки
- ПЗ №2 Разработка классификации средств диагностирования электронных приборов и устройств.
- ПЗ №3 Выполнение сравнительного анализа функциональных схем тестового и функционального анализа
- ПЗ №4 Заполнение сравнительной таблицы методов внутрисхемного диагностирования электронных приборов и устройств.
- ПЗ №5 Проведение исследования и анализа показателей эффективности систем технического диагностирования

- ПЗ №6 Проверка исправности резисторов, конденсаторов
- ПЗ №7 Проверка исправности катушек индуктивности и трансформаторов
- ПЗ №8 Проверки исправности полупроводниковых диодов
- ПЗ №9 Проведение оценки работоспособности биполярной транзисторов по характерным признакам исправной работы
- ПЗ №10 Проведение оценки работоспособности полевых транзисторов по характерным признакам исправной работы
- ПЗ №11 Проведение оценки работоспособности тиристоров по характерным признакам исправной работы
- ПЗ №12 Проведение оценки работоспособности светодиодов по характерным признакам исправной работы
- ПЗ №13 Изучение классификации причин отказов усилителя звуковой частоты и способов их устранения
- ПЗ №14 Изучение классификация причин отказов и автогенератора импульсов и способов их устранения
- ПЗ №15 Изучение классификации причин отказов цифрового индикатора и способов их устранения
- ПЗ №16 Исследование и анализ метода построения алгоритма поиска неисправности «ветвей и границ
- ПЗ №17 Построения алгоритма поиска неисправности в трехкаскадном УНЧ усилителе
- ПЗ №18 Проведение функционального теста по поиску неисправностей линейного стабилизатора напряжения
- ПЗ №19 Проведение функционального теста по поиску неисправностей мостового выпрямителя
- ПЗ №20 Проведение функционального теста по поиску неисправностей аналоговых электронных устройств – усилителя звуковой частоты
- ПЗ №21 Проведение функционального теста по поиску неисправностей LC – генератора
- ПЗ №22 Проведение функционального теста по поиску неисправностей аналоговых электронных устройств- RC-генератора
- ПЗ №23 Проведение цифрового внутрисхемного диагностирования электронного устройства
- ПЗ №24 Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания блока питания персонального компьютера
- ПЗ №25 Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания струйного принтера

- ПЗ №26 Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания клавиатуры персонального компьютера
- ПЗ №27 Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания электронных часов
- ПЗ №28 Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания осциллографа

3. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Контрольные вопросы (КВ)

- КВ №1 Технический контроль в процессе производства электронных приборов и устройств.
- КВ №2 Виды процессов .Виды контроля
- КВ №3 Правила разработки процессов контроля. Основные положения стандарта ЕСТПП.
- КВ №4 Техническая диагностика и прогнозирование.
- КВ №5 Объекты диагностирования в технической диагностике электронных устройств.
- КВ №6 Виды средств диагностирования и их основные функции.
- КВ №7 Системы диагностирования.
- КВ №8 Понятие системы тестового и функционального диагностирования.
- КВ №9 Классификация систем диагностирования по принципам организации диагностирования.
- КВ №10 Автоматизация средств диагностирования и контроля.
- КВ №11 Классификация автоматизированных средств контроля.
- КВ №12 Понятие неисправности, дефектов и неполадок в работе электронных приборов и устройств.
- КВ №13 Основные дефекты электронных приборов и устройств.
- КВ №14 Признаки исправной работы электронных приборов и устройств и способы их оценки
- КВ №15 Традиционные методы диагностирования электронных приборов и устройств.
- КВ №16 Алгоритмы поиска неисправностей.
- КВ №17 Классификация алгоритмов диагностирования и их характеристики.
- КВ №18 Методы построения алгоритма поиска неисправности.
- КВ №19 Средства диагностирования неисправностей в аналоговых цепях. Характеристики средств диагностирования.
- КВ №20 Средства определения работоспособности аналоговой электроники по динамическим характеристикам
- КВ №21 Импульсные сигналы и их параметры.

КВ №22 Элементная база устройств импульсной и цифровой техники.
КВ №23 Диагностика цифровых устройств.
КВ №24 Средства диагностики.
КВ №25 Особенности диагностики микропроцессорных систем.
КВ №26 Уровни контроля и их назначение. Понятие «листинга состояния».

КВ №27 Специальные технические средства для обслуживания и ремонта микропроцессорных устройств

КВ №28 Номенклатура и порядок оформления технической документации по техническому обслуживанию.

КВ №29 Основы организации ремонта электронных устройств.

КВ №30 Оформление технической документации по ремонту электронных приборов и устройств

3.2. Экзаменационные билеты (ЭБ)

ЭБ № 1

1. Технический контроль в процессе производства электронных приборов и устройств.
2. Импульсные сигналы и их параметры.

ЭБ № 2

1. Виды процессов .Виды контроля
2. Правила разработки процессов контроля. Основные положения стандарта ЕСТПП.

ЭБ № 3

1. Техническая диагностика и прогнозирование.
2. Объекты диагностирования в технической диагностике электронных устройств.

ЭБ № 4

1. Виды средств диагностирования и их основные функции.
2. Системы диагностирования.

ЭБ № 5

1. Понятие системы тестового и функционального диагностирования.
2. Классификация систем диагностирования по принципам организации диагностирования.

ЭБ № 6

1. Классификация систем диагностирования по принципам организации диагностирования.
2. Автоматизация средств диагностирования и контроля

ЭБ № 7

1. Классификация автоматизированных средств контроля.
2. Понятие неисправности, дефектов и неполадок в работе электронных приборов и устройств

ЭБ № 8

1. Основные дефекты электронных приборов и устройств.

2. Признаки исправной работы электронных приборов и устройств и способы их оценки

ЭБ № 9

1. Традиционные методы диагностирования электронных приборов и устройств.
2. Алгоритмы поиска неисправностей.

ЭБ № 10

1. Классификация алгоритмов диагностирования и их характеристики.
2. Методы построения алгоритма поиска неисправности.

ЭБ № 11

1. Средства диагностирования неисправностей в аналоговых цепях. Характеристики средств диагностирования.
2. Средства определения работоспособности аналоговой электроники по динамическим характеристикам

ЭБ № 12

1. Импульсные сигналы и их параметры.
2. Элементная база устройств импульсной и цифровой техники.

ЭБ № 13

1. Диагностика цифровых устройств.
2. Средства диагностики.

ЭБ № 14

1. Особенности диагностики микропроцессорных систем.
2. Уровни контроля и их назначение. Понятие «листинга состояния».

ЭБ № 15

1. Специальные технические средства для обслуживания и ремонта микропроцессорных устройств
2. Номенклатура и порядок оформления технической документации по техническому обслуживанию.

ЭБ № 16

1. Основы организации ремонта электронных устройств.
2. Оформление технической документации по ремонту электронных приборов и устройств

Критерии оценивания

«5» «отлично» или «зачтено» – студент показывает глубокое и полное овладение содержанием программного материала по МДК, в совершенстве владеет понятийным аппаратом и демонстрирует умение применять теорию на практике, решать различные практические и профессиональные задачи, высказывать и обосновывать свои суждения в форме грамотного, логического ответа (устного или письменного), а также высокий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и демонстрирует готовность к профессиональной деятельности;

«4» «хорошо» или «зачтено» – студент в полном объеме освоил программный материал по МДК, владеет понятийным аппаратом, хорошо ориентируется в изучаемом материале, осознанно применяет знания для решения практических и профессиональных задач, грамотно излагает ответ, но содержание, форма ответа (устного или письменного) имеют отдельные неточности, демонстрирует средний уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«3» «удовлетворительно» или «зачтено» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений программного материала по МДК но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических и профессиональных задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения, но при этом демонстрирует низкий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«2» «неудовлетворительно» или «не зачтено» – студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно и неуверенно излагает программный материал по МДК, не умеет применять знания для решения практических и профессиональных задач, не демонстрирует овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности.

3. Информационное обеспечение

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

Основные источники:

1. Бабокин, Г. И. Электротехника и электроника: бытовая техника. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Бабокин, А. А. Подколзин, Е. Б. Колесников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10399-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495298>

2. Бабокин, Г. И. Электротехника и электроника: бытовая техника. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Бабокин, А. А. Подколзин, Е. Б. Колесников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10398-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495300>

Дополнительные источники:

1. Логинов М.Д. Техническое обслуживание средств вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Д. Логинов, Т.А. Логинова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 143 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12955-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448635>

2. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-507-45749-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282500>.

3. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : учебное пособие для спо / Р. А. Рафиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6886-7. — Текст : электронный //

Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153654> (дата обращения: 09.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-6801-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152633>.

5. Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10396-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456592>

Цифровая образовательная среда СПО PROФобразование:

– Рачков, М. Ю. Технические измерения : учебник для СПО / М. Ю. Рачков. — Саратов : Профобразование, 2023. — 210 с. — ISBN 978-5-4488-1565-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/124291> (дата обращения: 10.01.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

– Кортов, В. С. Аналоговые устройства электронных приборов : учебное пособие для СПО / В. С. Кортов, С. В. Никифоров ; под редакцией Г. И. Пилипенко. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 207 с. — ISBN 978-5-4488-0452-6, 978-5-7996-2789-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87786> (дата обращения: 10.01.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Электронно-библиотечная система:

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/108274.html>

Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»
<http://moodle.alcollege.ru/>